

X

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-071522

(43)Date of publication of application : 27.03.1991

(51)Int.Cl.

H01H 1/04
C22C 5/06
C23C 10/28
H01H 11/04

(21)Application number : 01-207574

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE
MABUCHI MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 10.08.1989

(72)Inventor : SUZUKI SATOSHI
SHIBATA NOBUYUKI

(54) ELECTRIC CONTACT MATERIAL AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve arc resistance and to drastically reduce the consumption of a material by applying heat treatment to an Ag-Li alloy, so as to form a layer rich in Li or oxide Li by thermal diffusion, on a surface layer of the Ag-Li alloy.

CONSTITUTION: By applying heat treatment to an Ag-Li alloy, on a surface layer thereof, a layer rich in Li or oxide Li is formed by thermal diffusion. For the Ag-Li alloy, besides a pure Ag-Li alloy, those including one or two kinds selected out of La, In, Ni, Zn, Sb, Cu, Cd, Cr, Mg, Mn, Fe, Sn, Bi, Pd, Au, etc., can be used. The amount of Li is normally defined as 5wt.% or less, while the thickness of the layer, as 1 μ m or less. The heat treatment is performed under the condition of 100-700° C, for approximately 1 minute to 2 hours.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-71522

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月27日

H 01 H 1/04
C 22 C 5/06
C 23 C 10/28
H 01 H 11/04

B 6969-5G
C 8722-4K
7139-4K
F 7251-5G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全2頁)

⑭ 発明の名称 電気接点材とその製造方法

⑮ 特 願 平1-207574

⑯ 出 願 平1(1989)8月10日

⑰ 発 明 者 鈴 木 智 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

⑱ 発 明 者 柴 田 宜 行 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

⑳ 出 願 人 マブチモーター株式会社 千葉県松戸市松飛台430番地

㉑ 代 理 人 弁理士 箕 浦 清

明 細 書

1. 発明の名称

電気接点材とその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) Ag-Li系合金の表面層に、Li又は酸化Liのリッチ層を形成したことを特徴とする電気接点材。

(2) Ag-Li系合金に加熱処理を施すことにより、Ag-Li系合金の表面層に、熱拡散によるLi又は酸化Liのリッチ層を形成することを特徴とする電気接点材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電気接点として耐アーク性を向上させて消耗性を低減せしめた電気接点材とその製造方法に関するものである。

〔従来の技術と発明が解決しようとする課題〕

開閉接点や電動接点等に用いられる電気接点材には、Ag又はAgにCuやNiを1~20wt%程度添加したAg-Cu合金、Ag-Ni合

金等が使用されている。

従来より一般的に使用されている上記接点材は、耐アーク性、耐摩耗性が充分に得られない問題があり、特に汎用されているAg-Cu合金からなる接点材は、使用時に発生するCuの酸化物が接点特性に悪影響を及ぼすと考えられており、耐アーク性、耐摩耗性に優れ、消耗量の少ない電気接点材の開発が強く要望されていた。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はこれに鑑み種々検討の結果、耐アーク性を向上せしめ、材料の消耗量を著しく低減せしめた電気接点材とその製造方法を開発したものである。

即ち本発明電気接点材は、Ag-Li系合金の表面層に、Li又は酸化Liのリッチ層を形成したことを特徴とするものである。

また本発明の製造方法は、Ag-Li系合金に加熱処理を施すことにより、Ag-Li系合金の表面層に、熱拡散によるLi又は酸化Li

のリッチ層を形成することを特徴とするものである。

〔作 用〕

本発明は、上記の如くAg-Li系合金に加熱処理を施すことにより、LiをAg-Li系合金の表面層に拡散し、表面層にLi又は酸化Liのリッチな極めて薄い層を形成したもので、Ag合金同志の摺動で発生する凝着、磨耗、アーク発生等による電気的な磨耗を防止することができる。

本発明におけるAg-Li系合金としては、Ag-Li合金を始め、これにLa、In、Ni、Zn、Sb、Cu、Cd、Cr、Mg、Mn、Fe、Sn、Bi、Pd、Au等の中から選ばれる1種又は2種以上を含み、Liの含有量は通常5wt%以下とすることが望ましい。またその厚さは1 μ m以上とする。加熱処理条件は100～700℃で1分～2時間位の範囲で行なう。

本発明接点材は、そのまま接点材として使用

することは勿論、Cu又はCu合金等の母材と複合材として経済的に使用することもできる。

〔実施例〕

以下本発明を実施例について詳細に説明する。

第1表に示す種々のAg-Li系合金を溶解鋳造し、これを通常の熱間圧延と冷間圧延を施して厚さ1mmの板材とした。これに第1表に示す加熱処理を施して表面層にLiのリッチ層を形成した本発明電気接点材を作成した。

この電気接点材をAg-50wt%Pd合金からなる直径5mmのロッドと、電流0.5A、振動速度100Hz、接触圧力20gr、接触時間48Hrの条件で接触させ、接点材とロッドの消耗量と接触抵抗を測定した。

その結果を第1表に示すAg-Cu系合金からなる従来の電気接点材とAg-Li合金からなる加熱処理を施さない比較接点材と比較して第2表に示す。

第 1 表

電気接点材	No.	化学組成 (wt%)						加熱処理
		Ag	Li	La	Al	Sn	Cu	
本発明接点材	1	残	0.5	1.0	—	—	—	300℃×10分 in N_2
"	2	"	0.5	—	1.0	—	—	300℃×10分 in N_2
"	3	"	0.5	1.0	—	—	—	600℃×10分 in N_2
"	4	"	1.0	—	—	10	—	100℃×120分 in N_2
比較接点材	5	"	0.5	1.0	—	—	—	—
従来接点材	6	"	—	—	—	—	5	—
"	7	"	—	—	—	—	10	—

第 2 表

電気接点材	No.	消耗量 (mg)		接触抵抗 (m Ω)
		ロッド	接点材	
本発明接点材	1	7	98	36
"	2	9	86	43
"	3	6	92	41
"	4	8	102	48
比較接点材	5	12	147	63
従来接点材	6	11	156	50
"	7	10	140	56

第1表及び第2表から判るようにAg-Li系合金を加熱処理した本発明接点材は、Ag-Cu系合金からなる従来接点材と比較し、その

消耗量を著しく減少せしめると共に、接触抵抗も小さく、電気接点材として優れていることが判る。

これに対しAg-Li系合金を加熱処理しない比較接点材では消耗量が増大すると共に、接触抵抗も増大していることが判る。

〔発明の効果〕

このように本発明によれば、電気接点材の耐アーク性を改善して材料の消耗量を著しく減少させ、接点材の寿命を大巾に向上させることができる等工業上顕著な効果を奏するものである。

代理人 弁理士 箕 浦 清

